

特開平5-97049

(43) 公開日 平成5年(1993)4月20日

(S1) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 62 D 11/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7146-3D

B 7146-3D

審査請求 有 請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-290699

(22) 出願日 平成3年(1991)10月9日

(71) 出願人 591187841

株式会社共栄社

愛知県豊川市美幸町1丁目26番地

(72) 発明者 伊藤 寿祐

愛知県豊川市美幸町1丁目26番地 株式会  
社共栄社内

(72) 発明者 佐宗 昭俊

愛知県豊川市美幸町1丁目26番地 株式会  
社共栄社内

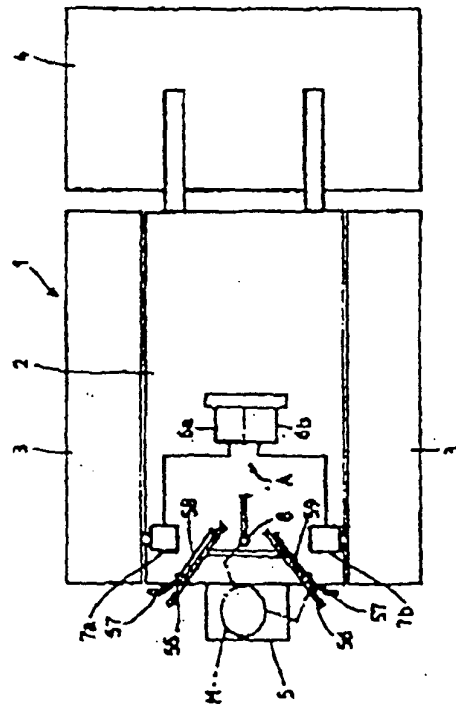
(74) 代理人 弁理士 内藤 哲寛

(54) 【発明の名称】 ゴムクローラを備えた草刈機の運転操作方法、及びその装置

(57) 【要約】

【目的】 ゴムクローラを備えた草刈機において、機体の後部の運転台に立ったままで運転を行う運転者の運転姿勢を安定化して、運転操作の確実性と、運転者の安全性を高めると同時に、運転操作そのものを簡単にすることである。

【構成】 機体2の後部の運転台5の直前部に1本の操作レバー8を設け、この操作レバー8によって、左右の油圧ポンプ6a、6bの各トラニオン軸を互いに同期させて同一角度だけ回動させるように構成する。また、機体2の後部に設けられた左右の各ハンドル5、56にそれぞれ操向クラッチ57を設け、左右の操向クラッチ57を操作すると、それぞれ左右の油圧ポンプ6a、6bの各トラニオン軸が所定角度だけ中立位置の側に戻されるように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 機体の両側にそれぞれ設けられた一対のゴムクローラと、このゴムクローラを別々に駆動させるための一対の油圧モータと、回転角度により前記油圧モータに供給する圧油量を変化させるためのトラニオン軸を有する一対の油圧ポンプとを備えた草刈機において、機体後部における運転台の直前部に設けられた1本の操作レバーを操作して、前記一対の油圧ポンプの各トラニオン軸を互いに同期させて同一角度だけ回転させて機体を直進的に前後進させると共に、機体の直進中において機体後部の左右一対のハンドルに取付けられた各種向クラッチの一方、又は双方を操作して、一対の油圧ポンプの各トラニオン軸の回転角度を異ならしめて機体を旋回させることを特徴とするゴムクローラを備えた草刈機の運転操作方法。

【請求項2】 機体の両側にそれぞれ設けられた一対のゴムクローラと、このゴムクローラを別々に駆動させるための一対の油圧モータと、回転角度により前記油圧モータに供給する圧油量を変化させるためのトラニオン軸を有する一対の油圧ポンプとを備えた草刈機において、機体後部の運転台の直前部に設けられた1本の操作レバーと、機体後部に設けられた左右一対のハンドルと、一端部にV形の係合部を有して、他端部が前記トラニオン軸に固定され、復帰手段により常時トラニオン軸の中立位置に戻される一対のトラニオンレバーと、このトラニオンレバーの近傍に配置されて、前記トラニオン軸と直交する方向に横移動を行う一対の横移動部材と、一端部が前記各横移動部材にそれぞれ軸着されると共に、他端部に軸着された円筒部が前記トラニオンレバーの係合部にそれぞれ係合させられる一対のクラッチレバーと、前記一対の横移動部材の双方に連結され、かつ前記操作レバーの操作により回転させられる縦操作棒を介して横移動される横操作棒と、前記左右の各ハンドルに取付けられてケーブルを介して前記クラッチレバーに連結される左右一対の横向クラッチとから成り、前記操作レバーの操作により、前記各横移動部材を横移動させて、前記クラッチレバー及びトラニオンレバーを介して前記一対の油圧ポンプの各トラニオン軸を互いに同期させて同一角度だけ回転させて、機体を直進的に前後進させると共に、機体の直進中において前記一対の横向クラッチの一方又は双方を操作して、前記クラッチレバー及びトラニオンレバーを介して一方又は双方のトラニオン軸を回転させることにより、各トラニオン軸の回転角度を異ならしめて機体を旋回させることを特徴とするゴムクローラを備えた草刈機の運転操作装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【背景上の利用分野】 本発明は、機体の両側にこの機体を走行させるためのゴムクローラを備えていて、主として堤防の法面に生えている草、小木などを等高線に沿っ

て刈り取ったり、刈り取った草木類を束めたりするのに使用されるゴムクローラを備えた草刈機の運転操作方法、及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の草刈機は油圧駆動され、左右のゴムクローラを駆動させるための左右一対の油圧モータを有していると共に、各油圧モータにそれぞれ圧油を供給するための一対の油圧ポンプを備えている。この油圧ポンプには、油圧モータに供給する圧油量を調整するためのトラニオン軸が設けられており、このトラニオン軸は、機体後部における運転台の直前部に設けられた操作レバーによって回転させられる。従来の草刈機は、左右一対の油圧ポンプの各トラニオン軸の回転を操作するための2本の操作レバーが独立して設けられていた。そして、堤防の法面などにおいて草木類を等高線刈りするには、機体後部の運転台に運転者が乗り込み、立ったままの姿勢で上記した2本の操作レバーをそれぞれ操作して、機体の前後進、及び旋回を行っていた。即ち、運転者は、機体後部の運転台に立ったままの姿勢で、2本の操作レバーを常時両手で握り、この状態で各操作レバーを前後動させ、中立位置に対する各操作レバーの移動方向、及び移動量を調整して、機体の前後進と旋回を行っているのである。

【0003】 このように、運転者は、機体の運転台に立ち、しかもその両手は常時各操作レバーを握った姿勢で運転操作を行っているので、運転姿勢が安定していない。これに加えて、草刈機によって堤防の法面などを等高線刈りする場合には、法面に生じている凹凸に機体の一部が乗り上がったり、入り込んだりして、機体の姿勢が急激に変化することがある。この場合には、運転者の姿勢が大きく変化させられて、両手で握っている操作レバーを意に反して動かしてしまったり、運転者の身体が機体に衝突させられることもある。この場合には、機体の進行方向が変化させられて、草刈作業に大きな支障を来すと共に、運転者が損傷されることもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来の草刈機の運転操作方法の上記した諸問題に鑑み、機体の後部の運転台において立ったまま運転を行う運転者の運転姿勢を安定化して、運転操作の確実性と、運転者の安全性の双方を高めると同時に、運転操作そのものを簡単にすることを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るゴムクローラを備えた草刈機の運転操作装置は、機体の両側にそれぞれ設けられた一対のゴムクローラと、このゴムクローラを別々に駆動させるための一対の油圧モータと、回転角度により前記油圧モータに供給する圧油量を調整するためのトラニオン軸を有する一対の油圧ポンプとを備えた草刈機において、機体後部の運転台の直前部に設け

3

られた一本の操作レバーと、機体後部に設けられた左右一対のハンドルと、一端部にV形の係合部を有している、他端部が前記トラニオン軸に固定され、復帰手段により常時トラニオン軸の中立位置に戻される一対のトラニオンレバーと、このトラニオンレバーの近傍に配置されて、前記トラニオン軸と直交する方向に横移動を行う一対の横移動部材と、一端部が前記各横移動部材にそれぞれ軸着されると共に、他端部に軸着された円筒部が前記トラニオンレバーの係合部にそれぞれ係合させられる一対のクラッチレバーと、前記一対の横移動部材の双方に連結され、かつ前記操作レバーの操作により回転させられる駆動軸を介して横移動される横操作桿と、前記左右の各ハンドルに取付けられてケーブルを介して前記クラッチレバーに連結される左右一対の横向クラッチとから成ることを特徴としている。

【0006】

【発明の作用】 1本の操作レバーの操作により各横移動部材を横移動させて、クラッチレバー及びトラニオンレバーを介して一対の油圧ポンプの各トラニオン軸を互いに同期させて同一角度だけ回転させると、各油圧ポンプから各油圧モータへの圧油の供給量が同等となって左右のゴムクローラが等速走行し、これにより機体が前方又は後方に直進する。また、機体の直進中において前記一対の横向クラッチの一方又は双方を操作して、前記クラッチレバー及びトラニオンレバーを介して一方又は双方のトラニオン軸を回転させることにより、各トラニオン軸の回転角度を異ならしめると、各油圧ポンプから各油圧モータへの圧油の供給量が不等となって、左右のゴムクローラの走行速度に差が生じて、機体が旋回する。機体を直進させる場合、及び旋回させる場合のいずれにおいても、機体の後部の運転台に立っている運転者は、少なくとも一方の手をハンドルに充てがえるので、その運転操作姿勢が安定して、運転操作の確実性と、運転者の安全性の双方が高められる。また、操作レバーが1本であるために、操作レバーが2本の場合に比較して運転操作が簡単となる。

【0007】

【実施例】 次に、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。図1ないし図4において、車列機1の機体2の両側にはそれぞれゴムクローラ3が装着されており、機体2の前部に刈取ユニット4が昇降可能に装着されている。機体2の後部には、運転者Mが立った姿勢で乗り込むための運転台5が設けられており、この運転台5の前方下部には、左右一対の油圧ポンプ6a、6bが設けられている。ゴムクローラ3を駆動するための一対の油圧モータ7a、7bは、各ゴムクローラ3の内側で機体2にそれぞれ取付けられている。操作レバー8は、各油圧ポンプ6a、6bから各油圧モータ7a、7bに供給する圧油量を調整して、各油圧モータ7a、7bの回転数を制御し、ゴムクローラ3の回転速度を制御する際

4

に使用される。

【0008】 車列機1の運転操作装置Aには、一本の操作レバー8が設けられており、この操作レバー8は機体2に固定されたブラケット9に支軸11により軸着されている。そして、支軸11より下方に突出する操作レバー8の下端部には、操作桿12の後端部12aが連結されている。操作桿12の前端部12bは、駆動操作桿13の第1のアーム14に連結されている。この駆動操作桿13は、その上端部13aが油圧ポンプ6a、6bより前側で機体2に所定の間隔で設けられた一対の縦枠15の上部に固定された横枠16に取付けられて、横枠16から後方へ突出して形成され軸受部材17により、また、その下端部13bが横枠16の下方において、この横枠16と平行に縦枠15に設けられた下横枠18に取付けられて、下横枠18から後側に突出して設けられた軸受部材19により、それぞれ回転自在に支持されている。

【0009】 各油圧ポンプ6a、6bに設けられた各トラニオン軸21a、21bは、各油圧ポンプ6a、6bから左右の油圧モータ7a、7bに対する圧油の供給量を調整するものであり、各トラニオン軸21a、21bには、これらを回転させるためのトラニオンレバー23の下端部が固定されている。このトラニオンレバー23は、その上端部に開角約90度のV溝24が形成されており、このV溝24の両側部が左アーム23aと右アーム23bとになっている。そして、V溝24の底部は後述するクラッチレバー32のカムローラ34と係合する円弧状の係合部となっている。そして、左側のトラニオン軸21aが油圧ポンプ6aから圧油を出さない中立位置にある時には、左側のトラニオン軸21aの中心と、このトラニオン軸21aのトラニオンレバー23のV溝24の中心を結ぶ中心線Cは垂直になっている。右側のトラニオン軸21bについても同様である。各トラニオンレバー23の上方で、かつその後方には、上下のガイドバー25、26が、上下に所定の間隔をおいて水平に配置され、それぞれの両端部を両側の縦枠15から後方に突出して設けられた一対の支持板27に取付けられている。この上下のガイドバー25、26は、トラニオン軸21a、21bに直交し、しかも水平に配置されていて、下ガイドバー26はトラニオンレバー23のV溝24の近傍に位置している。一対の横移動部材28は、所定長さを有する長方形の基板29と、この基板29の下端部に配設された下軸受部材30及びこの下軸受部材30の上方に配置された上軸受部材31から成っており、各横移動部材28の下軸受部材30は下ガイドバー26により、また上軸受部材31は上ガイドバー25により、それぞれ横方向に回転自在に支持されている。

【0010】 図5に示されるように、各横移動部材28の下軸受部材30の前面には、所定長さを有する一対のクラッチレバー32が配置されて、その一端部が軸33を介して横移動部材28に軸着されており、各クラッチ

5

レバー32の始端部の前面にはカムローラ34が軸着されている。また、各クラッチレバー32はカムローラ34と反対側に係合ピン36が設けられており、引張ばね35の下端部が係合ピン36に固定されている。引張ばね35の上端は横移動部材28の上部に固着された支持金具37に取付けられたねじ部材38に係止されている。各クラッチレバー32は、その係合ピン36が引張ばね35により常時上方へ引上げられて、軸33を中心として時計方向へ回転するように付勢され、そのカムローラ34が中立位置にあるトラニオンレバー23のV溝24に嵌入させられている。横操作棒39は、図4に示すように、上下のガイドバー25、26の中間で、これらと平行に配置されている。横操作棒39は、左棒39aと、左端部に連結部材41を取付けた右棒39bとから成っており、両クラッチレバー32が中立位置にある状態で、左棒39aはその左端部が左側の横移動部材28に設けた支持板42に固定され、また、その右端部は連結部材41と共に右側の横移動部材28に設けた支持板43を挟持する形で、横移動部材28に固定されている。この横操作棒39の右端部は、第1のアーム14の下方で横操作棒13から後方へ突出する第2のアーム44に連結されている。この第2のアーム44は、第1のアーム14に対して直角に設けられている。ここで、草刈機1を前進させる際には、横操作棒13を図4において、矢印D方向に回転させるが、この場合、両端部が両横移動部材28、28に固定された左棒39aは、両横移動部材28、28が上下のガイドバー25、26によりガイドされて、紙面に対して平行に移動するが、右棒39bは、連結部材41を中心に回転しながら右方に移動するように構成されている。この右棒39bの左棒39aに対する回転は、連結部材41の内部に設けたロッドエンドベアリング（図示せず）により可能になっている。

【0011】図4において、左右のトラニオンレバー23の左側には、機体2の支持部（図示せず）に取付けられた一対のブラケット45が設けられており、各ブラケット45に対して、一対の復帰レバー46がその一端部を軸48によりそれぞれ軸着されている。各復帰レバー46はその他端部の押し部47の内側面にV溝47aが形成されており、左右の各復帰レバー46のV溝47aは、各トラニオン軸21a、21bより上方で各トラニオンレバー23に回転可能に取付けられた係合ピン49に対してそれぞれ係合可能になっている。各復帰レバー46にはV溝47aと軸48との中間部に、止め金51が取付けられており、この止め金51には引張ばね52の一端が取付けられている。この引張ばね52の他端を取付けたねじ部材53は、L字形の支持具54を介して前記ブラケット45に取付けられている。従って、復帰レバー46は、その止め金51に一端が係止された引張ばね52の付勢力により、軸48を中心として時計方向

6

へ回転させられる。このため、左右の各トラニオン軸21a、21bの復帰レバー46は、そのV溝47aの部分が各トラニオンレバー23の係合ピン49を常時トラニオン軸21aの方向に押圧して、各トラニオン軸21a、21bを中立位置に復帰せしめる作用を果たす。

【0012】図2において、55は左ハンドルであり56は右ハンドルである。各ハンドル55、56には横向クラッチ57がそれぞれ設けられており、左ハンドル55の横向クラッチ57に一端が取付けられた左ケーブル58の他端は、図4において、左の横移動部材28に固定された支持金具37に取付けられており、右ハンドル56の横向クラッチ57に一端が取付けられた右ケーブル59の他端は、右の横移動部材28に固定された支持金具37に取付けられている。そして、左ケーブル58の左ワイヤー61の先端部はカムローラ34の近傍においてピン62により左のクラッチレバー32に連結されている。また、右ケーブル59の右ワイヤー63の先端部はピン64により右のクラッチレバー32に連結されている。従って、左ハンドル55の横向クラッチ57をハンドルに対して握り締めるように操作すると、左ワイヤー61が左ケーブル58内に引き込まれて、ピン62により左ワイヤー61に連結された左側のクラッチレバー32が軸33を中心として反時計方向に回転させられるので、このクラッチレバー32のカムローラ34がこのトラニオンレバー23のV溝24から外れる。右ハンドル56の横向クラッチ57の作用も全く同じである。

【0013】次に、草刈機1を前進させる場合について説明すると、図3において、中立位置にある操作レバー8を前方に押して、支軸11を中心として時計方向へ回転させると、操作棒12が後方に引かれて、横操作棒13の第1のアーム14が後方に回転される。この第1のアーム14の回転により、図4に示すように、横操作棒13が同方向へ回転させられ、この横操作棒13に設けられた第2のアーム44も同方向へ回転させられる。このため、横操作棒13の第2のアーム44に連結された横操作棒39が図4の右方へ移動するので、両横移動部材28、28が上下のガイドバー25、26にガイドされて同方向へ移動する。両横移動部材28、28が移動したことにより、各横移動部材28に軸着されたクラッチレバー32が同方向へ移動してそのカムローラ34が係合するトラニオンレバー23を右方向へ押圧する。このため、左右のトラニオンレバー23はそれぞれ左右のトラニオン軸21a、21bを時計方向へ回転させるので、左右の油圧ポンプ6a、6bから送り出された圧油は、左右のトラニオン軸21a、21bを経て、左右の油圧モータ7a、7bに流量だけ供給される。よって、左右の各油圧モータ7a、7bが等速度で回転して、左右のゴムクローラ3、3が等速走行し、これにより草刈機1は直進する。そして、刈取ユニット4を作動させつ

7

つ機体2を堤防の法面の等高線に沿って一定速度で走行させて草木類の刈取作業を行う場合には、運転者Mは運転台5に立ったままの姿勢で、両手で左右の各ハンドル55、56を把持して行う。また、刈取作業中において、機体2の速度を変更する場合には、一方の手で操作レバー8を把持して、これを前方又は後方に移動させると共に、他方の手でいずれかのハンドル55、56を把持して行う。このように、一方の手で操作レバー8を把持し、他方の手でいずれかのハンドル55、56を把持して機体2の運転操作を行えるので、その姿勢が安定する。刈取中においては、草木類の繁茂量、機体2の走行部の凹凸によってその速度を変える必要があり、この場合には1本の操作レバー8を操作すると、前述したように左右のトラニオン軸21a、21bが同一角度だけ回転させられるので、機体2の直進が保持されたままでその速度が変更される。

【0014】次に、機体2の前進中においてこれを旋回させる場合について説明すると、運転者Mが左手で操作レバー8を操作しつつ、右ハンドル56の横向クラッチ57を右手で握り締めると、図7に示すように、右ケーブ59の右ワイヤー63が矢印で示すように引上げられる。このため、ピン64により右ワイヤー63に連結された右側のクラッチレバー32が、軸33を中心として反時計方向に回転させられるので、そのカムローラ34が右側のトラニオンレバー23のV溝24の底部から抜け出て上方へ移動する。このように、右側のトラニオンレバー23の動きを規制していたクラッチレバー32のカムローラ34がV溝24の底部から離れるので、止め金51を引き下げる方向に作用していた引張ばね52が、復帰レバー46を軸48を中心として時計方向に回転させる。このため、復帰レバー46はその先端の押し部47が、そのV溝47aにより右側のトラニオンレバー23の係合ピン49を押し下げて、係合ピン49はV溝47aの頂部に移動させられる。このように、係合ピン49が復帰レバー46のV溝47aの頂部まで移動させられると、右側のトラニオン軸21bは中立位置に回転させられて、右側の油圧モータ7bへの圧油の供給が停止して、右側のゴムクローラ3の回転が止まり、機体2は右旋回する。一方、機体2を左旋回させる場合には、上記と同様にして、運転者Mが右手で横向レバー8を操作しつつ、左ハンドル55の横向クラッチ57を左手で握り締めればよい。なお、上記説明においては、左右のいずれかのハンドル55、56の横向クラッチ57を完全に握り締めた場合について述べたが、例えば、右ハンドル56の横向クラッチ57の握りを弱くして半分程度握り締めた場合（いわゆる半クラッチ状態の場合）には、軸33に対するクラッチレバー32の回転は、図7に示す場合よりも小さな角度になる。このため、復帰レバー46はクラッチレバー32を中立位置まで復帰させることができず、右側のトラニオン軸21bは多少開

8

いた状態になるので、右側の油圧モータ7bの回転数が下がる。このため、横向クラッチ57を完全に握り締めた場合に比較して、機体2の旋回半径は大きくなる。

【0015】また、機体2の進行中において、左右の各横向クラッチ57の握り量（半クラッチ状態の程度）を微妙に調整すると、機体2の進行速度を調整することができると共に、機体2の走行方向の調整も行える。なお、機体2を後進させるには、操作レバー8を上記と逆方向に回転させればよく、機体2の後進時において左右の横向クラッチ57を操作することによって、後進時における機体2の旋回を行える。

【0016】

【発明の効果】本発明は、機体後部における運転台の直前部に設けられた1本の操作レバーを操作して、左右一対の油圧ポンプの各トラニオン軸を互いに同期させて同一角度だけ回転させて機体を直線的に前後進させると共に、機体の直進中において機体後部の左右一対のハンドルに取付けられた各横向クラッチの一方、又は双方を操作して、一対の油圧ポンプの各トラニオン軸の回転角度を異ならしめて機体を旋回させる構成であるので、機体を直進させる場合、及び旋回させる場合のいずれにおいても、機体の後部に立った運転者は、少なくとも一方の手をハンドルに宛てがえる。このため、起立姿勢の運転者の運転姿勢が安定化して、機体の進行中においてその一部が法面の凹凸に入り込んだり、或いは乗り上がったとしても、運転姿勢が大きく崩されることはなくなつて、運転操作の確実性と、運転者の安全性との双方が高められる。また、操作レバーが1本であるために、従来の操作レバーが2本の場合に比較して、運転操作が簡単となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る運転操作装置Aを備えた草刈機の側面図である。

【図2】同じく概略平面図である。

【図3】本発明に係る運転操作装置Aの側面図である。

【図4】機体2の停止時における運転操作装置Aの正面図である。

【図5】図4のX-X線断面図である。

【図6】機体2が前進中における運転操作装置Aの正面図である。

【図7】前進中の機体2が右旋回する場合の運転操作装置Aの正面図である。

【符号の説明】

A：運転操作装置

M：運転者

1：草刈機

2：機体

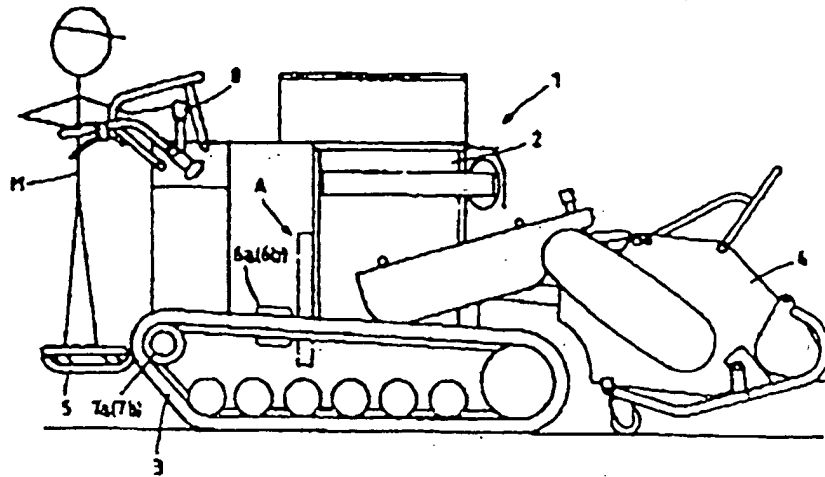
3：ゴムクローラ

5：運転台

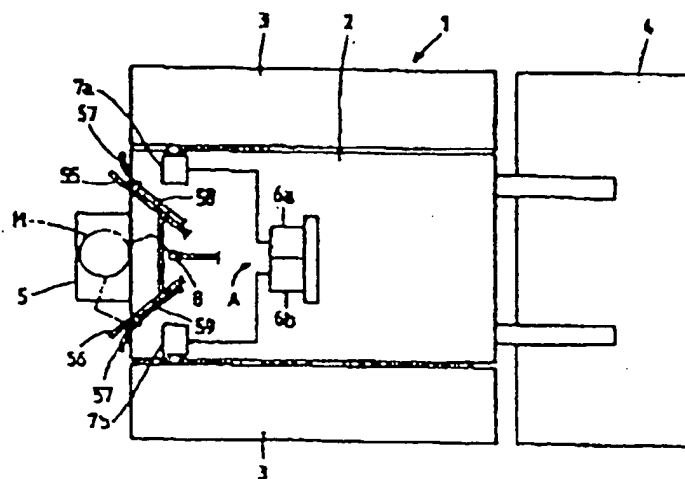
6a、6b：油圧ポンプ

10

【21】



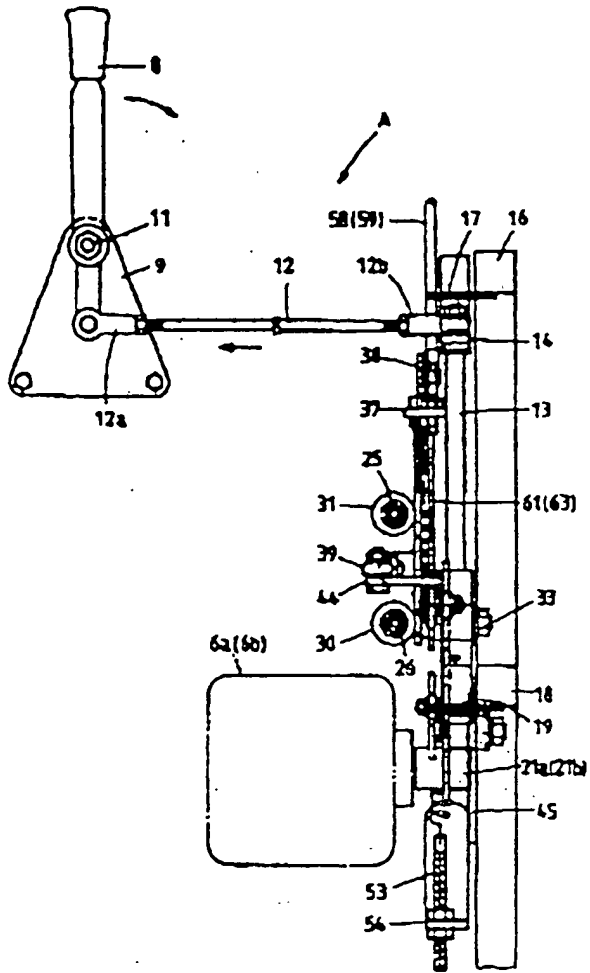
【圖 2】



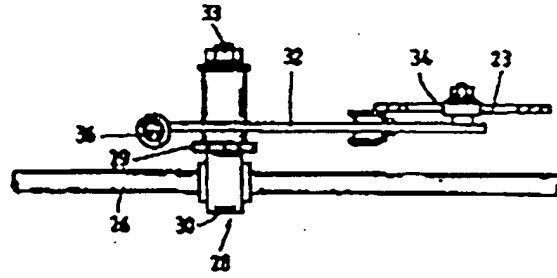
(7)

特開平 5-97049

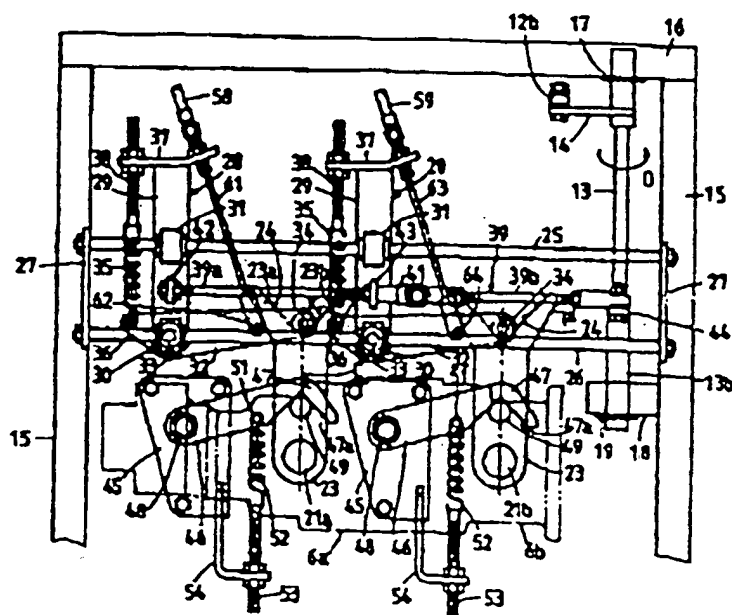
【図3】



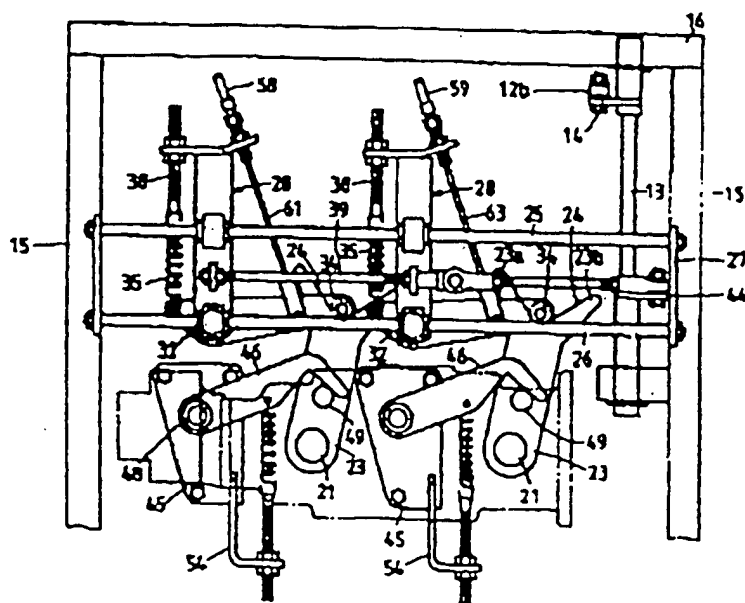
【図5】



【圖4】



【圖6】





(9)

特開平5-97049

【図7】

